

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-47280

(43)公開日 平成 5 年(1993) 2 月26日

(51)Int.Cl.⁵
H 0 1 H 47/00

識別記号 庁内整理番号
Z 8410-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-205749

(22)出願日 平成 3 年(1991) 8 月16日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者 石井 啓喬

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン
株式会社内

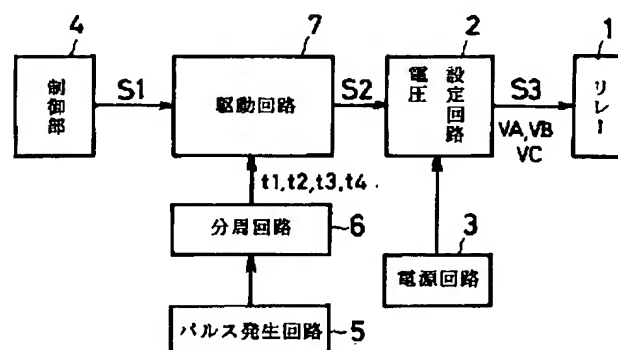
(74)代理人 弁理士 岡田 和秀

(54)【発明の名称】 リレー装置

(57)【要約】

【目的】 構造的な改良によることなく回路上の簡単な改良によりリレーの静音構成を得ることを目的とする。

【構成】 リレー 1 と、パルス発生回路 5 と、前記リレー 1 駆動用の入力信号の立ち上がり時と立ち下がり時に、前記リレー 1 に前記パルス発生回路 5 からのパルス信号に基づくパルス状の駆動電源を、かつ、その間に一定の駆動保持電源を与えるための駆動回路 7 とが備えられてなるリレー装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 リレー（1）と、パルス発生回路（5）と、前記リレー（1）駆動用の入力信号の立ち上がり時と立ち下がり時に、前記リレー（1）に前記パルス発生回路（5）からのパルス信号に基づくパルス状の駆動電源を、かつ、その間において一定の駆動保持電源を与えるための駆動回路（7）と、が備えられてなるリレー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、リレー作動時の静音構成に関する。

【0002】

【従来の技術】リレーの作動時には、可動片が励磁されたコイル側に吸着される際の衝突音、また、可動片が揺動する際の可動接点と固定接点との衝突音が発生する。このような衝突音は静かな環境では非常に耳障りなもので、この衝突音を小さくするための静音構成が種々考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の静音構成は、可動片や接点材料の改良、衝突を緩和するためのバネ材の介装等によって得ているが、部品材料が制限されてコスト高になったり、構成が複雑となって組み立てに手間がかかるとともに故障が発生するという問題点があった。

【0004】この発明は、上記の問題点を解消するもので、構造的な改良によることなく回路上の簡単な改良によりリレーの静音構成を得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためこの発明では、リレー装置に、リレーと、パルス発生回路と、前記リレー駆動用の入力信号の立ち上がり時と立ち下がり時に、前記リレーに前記パルス発生回路からのパルス信号に基づくパルス状の駆動電源を、かつ、その間において一定の駆動保持電源を与えるための駆動回路とが備えられた構成とした。

【0006】

【作用】この発明構成によると、リレー駆動用の入力信号の立ち上がり時と立ち下がり時に、リレーにパルス発生手段からのパルス信号に基づくパルス状の駆動電源が与えられ、リレーの作動開始時におけるコイルの吸引力が一瞬低下し、また、リレーの作動停止時にはコイルの吸引力が一瞬復元するので、可動片のコイルへの吸着、コイルからの離反の両動作のスピードが緩和され、これにより、可動片動作に伴う衝突音が軽減される。

【0007】

【実施例】図1はこの発明のリレー装置の回路構成を示し、1はリレー、2はリレーのコイルにVA、VB、V

(2)

2

Cそれぞれの設定電圧駆動電源を与える電圧設定回路、3は電圧設定回路2にリレー1の駆動電源を与える電源回路、4はリレー1駆動のための入力信号を発生する制御部、5はパルス発生回路、6はパルス発生回路5の発生する分周パルスそれぞれの設定時間により分周して、設定幅 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 のパルスを発生する分周回路、7は制御部4からの入力信号、分周回路6からのパルスに基づき電圧設定回路2に駆動指令信号を与える駆動回路である。

10 【0008】以下、リレー装置における動作を図2のタイムチャートを参照して説明する。

【0009】S1は制御部4が発生する入力信号、S2は駆動回路が発生する駆動指令信号、S3は電圧設定回路が発生する設定電圧駆動電源信号、S4、S5はリレーの常開接点と常閉接点の出力信号である。

【0010】入力信号S1の入力がない状態では、分周回路6からの分周パルスは与えられるものの駆動回路7は駆動指令信号S2を発生せず、リレー1は作動しないで常閉接点のみが出力（信号S5）を行っている。

20 【0011】入力信号S1が入力されると、その立ち上がりのタイミングに基づいて得られる1個目の分周パルス信号（設定幅 t_1 ）と同期する駆動指令信号S2が電圧設定回路2に与えられる。この駆動指令信号S2が与えられると、電圧設定回路2はその駆動指令信号S2と同期して設定電圧VAのパルス状（ t_1 幅）の設定電圧駆動電源信号S3をリレー1に与える。

【0012】そして、 t_1 時間後の2個目の分周パルス信号（設定幅 t_2 ）の間では駆動指令信号S2は停止され、その後再び入力信号S1が与えられている間継続して駆動指令信号S2が出力される。これに対応して電圧設定回路は t_2 時間の出力停止の後再び設定電圧VCの設定電圧駆動電源信号S3を保持電圧電源として継続してリレー1に与える。

【0013】上記のように電圧設定回路2からリレー1に駆動電源が与えられると、リレー1において可動片はコイルの吸引力でT1～T2間で作動し、作動始めにおいて常閉接点の出力信号S5が停止され、作動停止時に常開接点の出力信号S4が得られる。そして、可動片のコイル側への吸引時の接近スピードは、 t_1 時間の駆動電源が与えられた後 t_2 時間駆動電源が停止されコイルの吸引力が若干弱められるので減少され、これにより、可動片のコイル側への衝突音、可動接点の常開接点への衝突音がともに軽減される。

【0014】そして、入力信号S1が停止されると、その立ち下がりタイミングに基づいて3個目の分周パルス信号（設定幅 t_3 ）の間で駆動指令信号S2は停止され、その後4個目の分周パルス信号（設定幅 t_4 ）と同期する駆動指令信号S2が電圧設定回路2に与えられる。この駆動指令信号S2が与えられると、電圧設定回路2はその駆動指令信号S2と同期して設定電圧VBの

50

3

パルス状 (t_4 幅) の設定電圧駆動電源信号 S_3 をリレー 1 に与える。

【0015】上記のように電圧設定回路 2 からリレー 1 に駆動電源が与えられると、リレーにおいて可動片はコイルの吸引力の解除に伴って $T_3 \sim T_4$ 間で復帰作動し、駆動電源出力停止による作動始めにおいて常閉接点の出力信号 S_4 が停止され、作動停止時に常閉接点の出力信号 S_5 が得られる。そして、可動片のコイル側からの離反スピードは、 t_3 時間の駆動電源の停止後 t_4 時間駆動電源が与えられコイルの吸引力が一旦復元されるので減少され、これにより、可動接点の常閉固定接点への衝突音が軽減される。

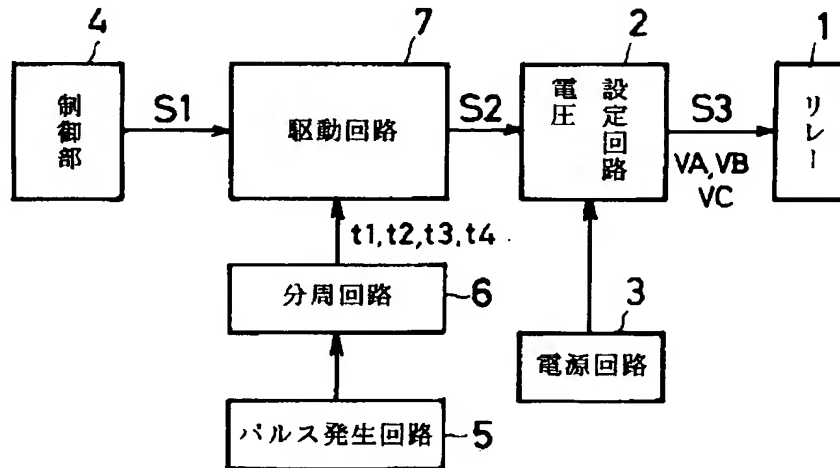
【0016】上記の実施例において、 t_1 、 t_4 を短く設定し、 V_A 、 V_B を大きく設定すればより高い静音効果が得られる。また、 t_2 は 0 とされてもよい。さらに、 V_A が大きくされると、常閉接点と可動接点との離反スピードが速くなり、接点間のアーク発生時間が縮小されて接点寿命が向上される。

【0017】

*

20

【図 1】



4

* 【発明の効果】以上説明したように、この発明によると、リレー駆動用の入力信号の立ち上がり時と立ち下がり時にパルス状の駆動電源が与えられ、リレーの作動開始時におけるコイルの吸引力が一瞬低下し、また、リレーの作動停止時にはコイルの吸引力が一瞬復元して、可動片のコイルへの吸着、コイルからの離反の両動作のスピードが緩和されるので、これにより、何等構造的な改良を施すことなくリレー動作に伴う衝突音が軽減され、その結果、コスト安、かつ、簡単な構成においてリレーの静音効果が向上される。

【図面の簡単な説明】

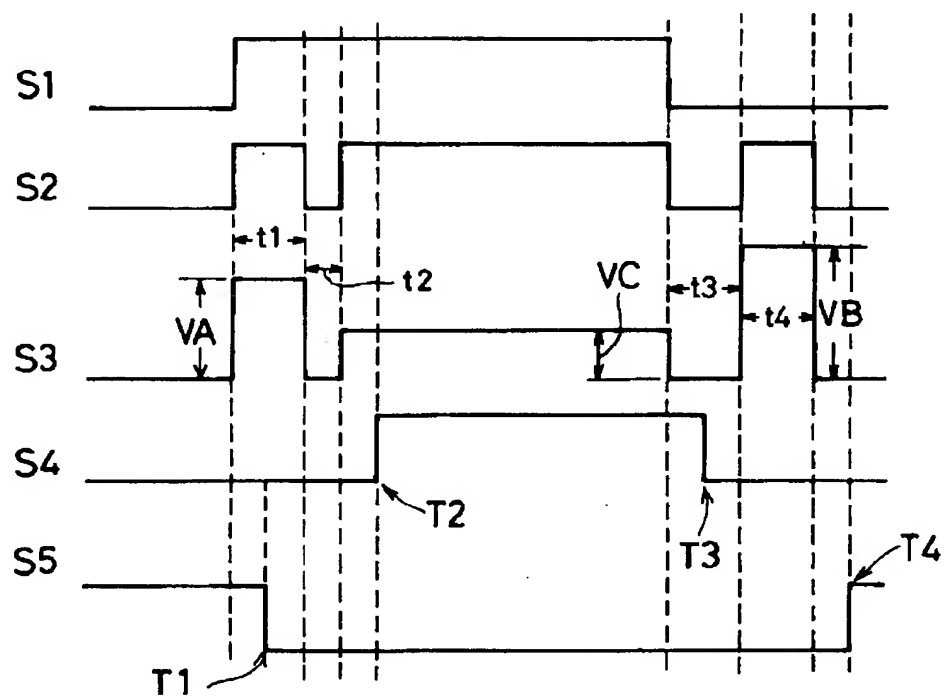
【図 1】 この発明のリレー装置の回路図。

【図 2】 この発明の動作説明のためのタイムチャート。

【符号の説明】

- | | |
|---|---------|
| 1 | リレー |
| 5 | パルス発生回路 |
| 7 | 駆動回路 |

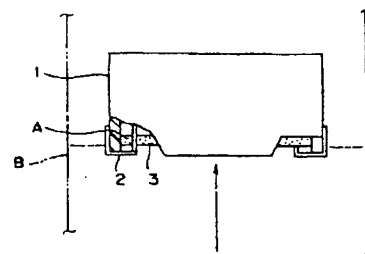
【図2】



PURPOSE: To remove a fixed contact from a conductive pin and break a cable way securely in a thermally actuated switch using a thermally actuated plate in case fusion of a contact or the like occurs.

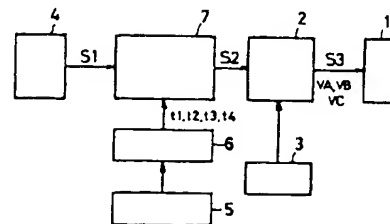
(51) Int. Cl.⁵. H01H45/14, H01H45/02, H01H45/04, H01H49/00

CONSTITUTION: A terminal 2 protruding from a lower surface of a relay 1 is folded in a U-letter shape along its lower surface and side surfaces, and a seal part 3 is formed at the lower surface of the relay 1 by low-pressure moulding. Sealing agent can thus be filled sufficiently if an interval between a terminal part and the lower surface of a relay main body is very small.



(51) Int. Cl⁵. H01H47/00

CONSTITUTION: A relay 1, a pulse generating circuit 5, and a drive circuit 7 for giving a pulse drive power supply based on a pulse signal from the pulse generating circuit 5 to the relay 1 in the first transition and last transition of input signals for driving the relay 1, and giving a constant drive holding power supply between them are provided. When actuation of the relay is stopped, the suction force of the coil is restored instantaneously, and a suction/removal speed of a movable member to the coil is reduced, thereby a collision noise by a relay action is reduced.



2: voltage setting circuit, 3: drive circuit, 4: control part,
5: dividing circuit